

# 关于农业机械自动化技术的分析

王柱

晋州市农机服务中心

DOI:10.12238/as.v5i1.2127

**[摘要]** 我国虽然是农业大国,但不可否认的是,我国农业发展水平较慢,农业生产效率较为低下的问题一直存在。要改变这一现状,就需要加大科研力度,结合当下农业发展中存在的问题加强发展农业机械自动化技术。农业机械自动化技术帮助农民解放了劳动力,提高了农业的生产效率,帮助了农民实现收益的最大化,具有非常重要的积极意义。基于此,本文对农业机械自动化技术的相关内容进行分析,以期给相关工作者提供参考。

**[关键词]** 农业机械; 自动化技术; 优势; 现状; 优化

**中图分类号:** S604+.7 **文献标识码:** A

## Analysis on the automation technology of agricultural machinery

Zhu Wang

Jinzhou Agricultural Machinery Service Center

**[Abstract]** Although China is a big agricultural country, it is undeniable that the problems of slow agricultural development and low agricultural production efficiency have always existed. To change this situation, it is necessary to increase scientific research efforts, and strengthen the development of agricultural machinery automation technology in combination with the problems existing in the current agricultural development. Agricultural machinery automation technology helps farmers liberate labor, improve agricultural production efficiency, and help farmers maximize their income, which is of great positive significance. Based on this, this paper analyzes the relevant content of agricultural machinery automation technology, in order to provide reference for relevant workers.

**[Key words]** agricultural machinery; automation technology; advantage; status quo; optimization

在农业机械技术的快速发展下,我国自主生产的农机产品在质量、可靠性和作业能力方面都有了显著的提升,农业机械产品的功能不断丰富,驾驶操作的体验也得到了显著的优化。在国家大力支持农业机械化发展的形势下,国家和地方政府纷纷推出了大量的农机扶持政策,农机购置补贴、农机作业补贴的实施使农业生产经营过程的成本投入和实际收益都得到明显改善,农民对于新技术农机的购买能力和使用热情不断提升。这不仅对于农业的长远发展具有积极的作用,同时,也是国家在经济体制转型和升级过程中做出的重要调整。

### 1 农业机械自动化技术的应用优势

#### 1.1 显著提高农业生产质量

农业机械的自动化技术使农业机械的使用、调整、维护等过程变得更加便捷,农民在使用农业机械进行作业的过程中,无论是传统的行进式机具作业,还是环境监测、自动灌溉等辅助性工作,都能够形成配合良好的有机整体,在进行农业生产的过程中,应用自动化技术的农业机械在行驶过程中能够自动调整关键结构的作业状态,有效改善传统农业生产作业过程中农机使用不合理问题,使农业机械化生产在更加科学的模式下得以实施。

#### 1.2 显著提高作业精确度

对于自动化农机装备,其控制系统内部采用了众多的位置传感器和光电传

感器,能够实现农机作业动作执行状况的实时获取,并利用获取的位置信息,实时调整农业机械作业过程的位置关系,使农机作业的精确性大幅提升。同时由于引进了集成控制模块,使机具在控制各个功能部件过程中的响应速度显著提升,例如利用自动控制技术来控制精量播种机作业,能够通过控制排种器转速和补种装置工作状态来有效避免漏播重播问题的产生,从而在单位面积内实施最合理的播种量作业。

#### 1.3 显著提高农机作业可靠性

采用自动化技术的农机装备中应用了大量的运行状态检测元件,这些元件主要通过预设的监测系统来控制、收集和處理相关的信息,这些检测元件主要

由传感器组成,例如速度传感器、加速度传感器、称重传感器、温度传感器、振动传感器、烟感传感器、光电传感器等,这些传感器能够获取到农业机械的行驶、运转、位置、状态等众多信息,并利用预设程序配合处理器对获取的信息进行分析比对,从而得到农机装备实时的运行状态情况。检测技术的应用使农机装备在运行过程中的一些异常的状态能够在第一时间被检测到,并将这种异常状态通过仪表显示、声音警报等方式传达给操作人员,提示操作人员及时对故障问题进行处理,使农机的故障问题被第一时间解决,避免重大故障问题的发生,使农机作业的可靠性大幅提升。

#### 1.4进一步实现节本增效

自动化技术的应用使农业机械作业的精确性、可靠性进一步提高,一方面精确性的提高显著节省了生产成本,例如播种、植保、收获等自动化作业的过程,有效降低了种子、农药的使用量,并降低了收获过程中的粮食损失问题,另一方面可靠性的提高有效减少了生产过程中的农机故障维修费用,同时避免了因维修而耽误过多农时,使农业机械在农忙季节的利用率进一步提高,机械化作业的经济收入也显著提升。此外通过农机自动化技术的不断应用,农业生产过程对于人力的需求不断减少,农业用工成本显著降低,精细化作业的农业产量和农产品品质更有保障,有利于实现经济效益的稳步增长。

### 2 农业机械自动化技术发展现状

随着现代化农业发展理念的普及和各种科学技术的提升,农业机械化设备被广泛应用于农业劳动生产中,使我国农业机械化自动化程度逐渐提高。但在农业机械自动化推广过程中,人们也逐渐发现了农业机械自动化的种种限制。因此,将制约农业机械自动化发展的因素进行总结,具体表现如下:

#### 2.1农业机械自动化精准化程度不高

从目前我国农业机械自动化的应用情况来看,多数还是集中在农业生产劳

动密集型环节,如土地整理、集中化种植、集中收割和农药喷洒等,虽然可以极大地节省劳动力,提升农业生产效率,但受到耕地自然环境的限制,并不适用于一些复杂的农耕环境,缺乏更为精细化的操作,人工参与程度依旧较高。

#### 2.2农业机械自动化制造水平不高

农业机械自动化发展对国家机械制造能力有着较高的要求,虽然我国已经是一个产业结构相对完整的制造大国,但在一些高精尖机械制造上依旧与发达国家存在一定的差距,比较典型的例子就是发动机制造,我国并不能独立自主的生产一些大型发动机,因此一些大型农机所使用的发动机只能依靠国外进口,严重制约了我国农业机械自动化发展和普及进程。此外,机械的生产成本控制也是制约农业自动化的因素之一,因为随着机械自动化程度的提升,机械整体复杂性增加,生产成本也将会大幅度提升。

#### 2.3农业机械自动化创新程度不足

从世界范围来看,很多发达国家的自动化农机都已经实现了计算机智能技术的应用和普及,在农业自动化发展上实现了很多技术上的创新,但我国农业机械自动化的整体创新程度不高,依旧是对国外先进技术的模仿,并没有结合我国耕地特点及对应农业作物耕作方式进行专门的研究,使得很多自动化农业机械在实际生产和劳作中表现并不好,且我国农业机械化种类较为单一,农民的选择性不高。

### 3 我国农业机械自动化技术发展的方向

#### 3.1精准化

纵观世界各国农业的发展,精准化都是其最终的发展方向,所以在我国农业发展的过程当中,精准农业也是我国的发展趋势。我国当前农业的发展缺乏精准度,是十分明显的问题。在农业机械自动化,推进的过程当中能够有效的解决,缺乏精准化的问题,农业机械的精密程度,能够直接决定农业的精准化,农业机械的自动化,能够直接决定整个农业发展的情况。所以在传统农业发展的过程

当中,应该改变,不符合新时代下的农业经济发展的模式。从而,创造符合我国当今国情的发展模式。令农业资源能够得到有效的利用,提高农业机械化的自动化水平。通过这种方式,能够令农业生产的经济效益得到更好的提高,不断推动我国现代农业的进一步发展。精准化等农业发展方向,也为农民带来更多的经济利益,可以满足农民在发展过程当中的经济需求。

#### 3.2信息化

信息技术的发展,令各行各业都得到了飞速的进步。但是在我国农业发展的过程当中,信息技术被应用的领域比较少,尤其是在基层农业发展的过程中,这主要是与我国的现状有关。所以应该将信息技术融入到农业发展的过程中,只有这样才能够提高农业机械自动装置的开发与研究水平。信息技术的不断发展,对整个农业机械自动化的提高,有着十分重要的意义。在农业机械化的过程当中,运用信息技术能够令农业机械的操作得到更好的控制,可以对当地的作物和气候地形等进行一个更好的分析。通过这种方式,能够令农民在种植农作物的过程当中减少农业损害。信息技术人员应该采用合理的方式,将信息技术与农业机械人员进行更好的结合,通过信息技术去观察农作物在不同生长阶段所需要的生长需求,可以实现自动的灌溉、施肥等各种工作,不断促进我国农业机械自动化水平的提高。

#### 3.3专业化

农业机械化水平的发展,最终的指向是,专业化的农业机械化发展。它在实现农业现代化的过程当中,处于一个非常重要的环节。所以农业机械化设备的专业性,应该体现出来。通过不断培养高质量的农业机械化设备操作人才,能够令农业机械化水平发展的更快。通过采用合适的方式,不断提高农业机械设备人员的能力,提高他们的专业水平和综合素质,使他们能够在农业机械化发展的过程当中,发挥出自身的力量,这十分有必要。增强农业机械的安全性、可靠性和有效性,保障农业生产过程中的需求。

## 4 农业机械自动化技术的优化措施

### 4.1 提高对机械生产设备研发的重视

由于我国农业机械自动化设备的研发时间较短,与其他发达国家相比还远远不足,因此,各部门应该高度重视自动化设备的研发,更好地应用到农业生产中。农业产业的发展在我国社会经济发展当中占有重大比例,因此,要想能够促进我国经济的发展,就需要加快发展农业产业,为此,相关部门应该大力投入资金来研发农业自动化机械,培养专业的研发人才,并且与实际农业生产相结合,升级农业机械自动化设备,以便于能够更好地推进我国现代农业的发展。同时,还应该重视农业科学技术的发展,高度重视农业机械化设备的研发,保证农作物的产量和质量符合人们的需求。只有政府提高对农业自动化机械设备研发的重视,才能够真正改变农民的思想,使人们认识到在农业生产当中使用自动化设备的重要性,促进我国农业产业的发展。

### 4.2 加大计算机技术的应用

当前,我国科学技术在不断的发展,尤其是计算机技术已经开始得到了广泛运用。我国农业产业在发展的过程中需要投入大量的人力和物力,来配合进行产品的种植和收获,如果将计算机技术和农业生产联系在一起,那么就可以将计算机的优势发挥出来,进行自动化的农业生产,可以不断突破农业机械化技术的发展水平。因此,可以将计算机技术运用到农业机械研发当中,借助于计算机技术的图像识别技术来对农业生产的各个环节进行跟踪,降低农民的工作量,同时也能够使农业作业的效率得到有效

提升。也就是说,将计算机技术运用到农业生产当中,可以进一步促进农业产业的发展。

### 4.3 提高施肥与灌溉技术的自动化水平

水源短缺是我国当前面临的最主要的难题,由于我国各地区不能合理分布水资源,导致在进行农业生产时,需要慎重利用水资源,才能够确保将水资源的作用充分发挥出来,加快发展农业经济,使人们的生活基本需求得到满足。因此,需要完善灌溉技术水平,借助于先进机械设备来进行农作物的灌溉。此外,还应该解决在施肥过程中面临的技术问题,借助于自动化机械设备来精准投放肥料,避免大量的损失和流失肥料,这样既可以保护生态环境,又可以对资源进行节约,加快社会经济的发展。

### 4.4 优化智能化种植

建设新农村是我国现阶段在发展经济过程中不可缺少的部分,在此过程当中,创新机械自动化技术具有重要的作用,农民可以借助于自动化技术来进行农业种植,可以提高工作效率,同时也能够降低工作量。以往农民在种植农作物时会广泛使用拖拉机和播种机等设备,需要人工操作,但是在自动化机械不断创新的社会环境下,可以借助于网络技术和智能传感技术来进行农作物的种植,不仅可以降低人力成本,同时也能够提高工作效率,在种植之前,只需要对种苗间距进行设置,就可以利用自动化机械设备进行耕种,使农作物的成活率更高。

### 4.5 提高相关人员的专业素养

在使用农业机械自动化技术进行农业生产时,要想使自动化机械设备的功能不断提升,就应该对工作人员进行专

业培训,这样才可能提高农业机械化设备的功能。为此,相关部门可以组织专门的培训课程,使工作人员的专业素能够得到有效提升。此外,也可以打造一支具有专业技术的人才队伍,确保能够不断的创新和研发新型农业自动化机械设备,为农业经济的发展奠定基础。

## 5 结语

我国常用农机装备的发展已经具备了显著的自动化特征,但整体的农机自动化水平仍有较大的提升空间,很多偏远地区或农机不易作业的条件下所能应用的农机装备仍比较落后,且农业机械的重点研究仍以产前和产中机械化为主,而产后农机水平提升相对缓慢,造成了农机自动化技术应用不均衡的问题。因此,农业机械自动化技术的发展不仅要突破尖端技术的封锁,还必须考虑到多种农业机械的共同发展,在充分结合我国实际国情的情况下,以农机市场为导向,借助国家政策支持,使先进适用的自动化农机技术更好的在我国的农村地区得以应用。

## [参考文献]

- [1]公建华.农业机械自动化技术的应用优势与技术特点分析[J].河北农机,2021(09):53-54.
- [2]郭金库.农业机械自动化技术要点及优化应用措施[J].世界热带农业信息,2021(02):47-48.
- [3]姜振龙.自动化技术在农业机械化生产中的应用与发展趋势[J].农机使用与维修,2021(01):121-122.
- [4]卢永平.农业机械自动化在现代农业中的应用与发展[J].江西农业,2017(19):110.